

# 中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申 請 日 期：西元 2003 年 02 月 25 日  
Application Date

申 請 案 號：092103917  
Application No.

申 請 人：華碩電腦股份有限公司  
Applicant(s)

局 長  
Director General

蔡 練 生

發文日期：西元 2004 年 1 月 12 日  
Issue Date

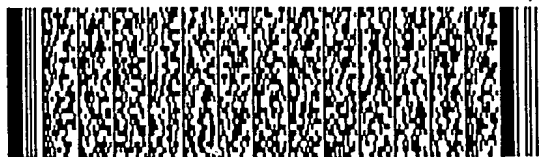
發文字號：09320040480  
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	搭載桌上型電腦用處理器的可攜式電腦及其電源管理方法
	英 文	
二、 發明人 (共1人)	姓 名 (中文)	1. 葉嗣平
	姓 名 (英文)	1. Shih-Ping Yeh
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 台北市寧波西街33號5樓之5
	住居所 (英 文)	1.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 華碩電腦股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台北市北投區立德路150號4樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1.
	代表人 (中文)	1. 施崇棠
	代表人 (英文)	1.



0660-8554twf(nl);91061tw;tungming.pld

四、中文發明摘要 (發明名稱：搭載桌上型電腦用處理器的可攜式電腦及其電源管理方法)

本發明係提供一種搭載桌上型電腦用處理器的可攜式電腦及其電源管理方法，其中可攜式電腦包括桌上型電腦用處理器、電池、電流偵測器、以及时脈產生器，電池用以供應桌上型電腦用處理器所需的電流，電流偵測器與電池耦接，用以偵測電池供應的電流值，且當偵測的電流值達到一基準值時，輸出一變更訊號，時脈產生器分別與電流偵測器和桌上型電腦用處理器耦接，用以依據來自電流偵測器的變更訊號，輸出一時脈訊號至桌上型電腦用處理器，以變更桌上型電腦用處理器的工作頻率，進而變更電池所供應的電流；又，電源管理方法包括下列步驟：首先，提供一基準值，接著，當可攜式電腦之電池提供之電流值大於基準值時，降低桌上型電腦用處理器的工作頻率。

伍、(一)、本案代表圖為：第2圖

陸、英文發明摘要 (發明名稱：)



四、中文發明摘要 (發明名稱：搭載桌上型電腦用處理器的可攜式電腦及其電源管理方法)

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

20 可攜式電腦

21 處理器

22 電池

23 電流偵測器

24 時脈產生器

25 晶片組

26 記憶體

27 系統電源

陸、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

### [發明所屬之技術領域]

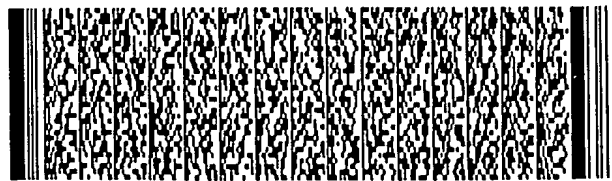
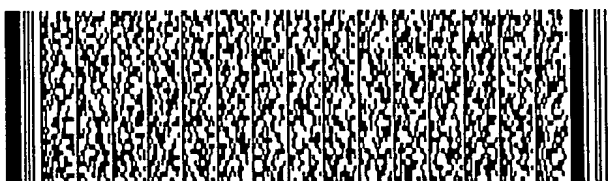
本發明係有關於一種搭載桌上型電腦用處理器的可攜式電腦，特別係有關於一種可攜式電腦之電源管理方法，其可以適當的方式確保電池壽命。

### [先前技術]

可攜式電腦用處理器跟桌上型電腦用處理器之差異在於：前者是針對可攜式電腦環境所打造的處理器晶片，詳而言之，由於可攜式電腦有其內部散熱空間以及對外電池供電時間的限制，往往對耗電功率、處理器體積等有嚴謹的要求，所以處理器廠商往往會在矽晶圓片先經過特殊篩選、測試，甚至採用修改過的電路技術，或不惜使用較新一代的製程技術，以確保打造出來的可攜式電腦用處理器晶片，在執行效能可媲美同等級桌上型電腦用處理器晶片的原則下，也能用更低的工作電壓來驅動，同時能壓抑晶片內部的廢熱與耗電量。

又，相同時脈的可攜式電腦用處理器，與桌上型電腦用處理器晶片往往會有200到500多美元的價差，反應到零售通路上，就是相差1萬多甚至2萬元的價格差距，這樣的價差在當今競爭激烈的環境下，足以吸引可攜式電腦廠商另闢捷徑，用自己設計專屬的散熱加強機制，同時選用先進製程、較低時脈的桌上型處理器來設計可攜式電腦，以節省鉅額的可攜式處理晶片的成本，讓整部可攜式電腦具備價格競爭力，自己又享有還不錯的利潤。

參考第1圖，在習知搭載桌上型電腦用處理器的可攜



## 五、發明說明 (2)

式電腦10中，外部的電池11供應可攜式電腦10所需的電源至內部的系統電源12，系統電源12分別將此電源供應至時脈產生器13、桌上型電腦用處理器14、晶片組15、以及記憶體16；應注意的是時脈產生器13可輸出一時脈訊號至桌上型電腦用處理器14、晶片組15、以及記憶體16，以提供桌上型電腦用處理器14、晶片組15、以及記憶體16所需的工作頻率。

當桌上型電腦用處理器14在運算大量資料時，其所需的電流量也相對地提高，此時電池11所提供的電流量有可能超過其所能提供的最大電流量，而使電池壽命減短。

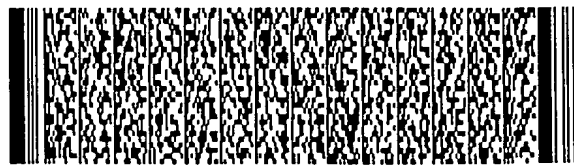
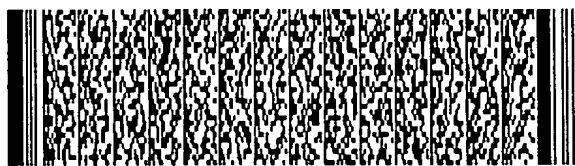
為了確保電池壽命，在習知搭載桌上型電腦用處理器的可攜式電腦中，增設一開關，其在電池所供應的電流量大於其最大值時，會自動斷路，以防止電池提供超過其所能供應的電流。

雖然上述方式可確保電池壽命，但由於其係直接將電路斷路，因此會造成可攜式電腦當機的現象，而造成使用者的不便。

### [發明內容]

有鑑於此，本發明的目的在於提供一種搭載桌上型電腦用處理器的可攜式電腦及其電源管理方法，其可以適當的方式確保電池壽命。

為達成上述目的，本發明係提供一種搭載桌上型電腦用處理器的可攜式電腦，其包括桌上型電腦用處理器、電池、電流偵測器、以及時脈產生器，電池用以供應桌上型



### 五、發明說明 (3)

電腦用處理器所需的電流；電流偵測器與電池耦接，用以偵測電池供應的電流值，且當偵測的電流值達到一基準值時，輸出一變更訊號；時脈產生器分別與電流偵測器和桌上型電腦用處理器耦接，用以依據來自電流偵測器的變更訊號，輸出一時脈訊號至桌上型電腦用處理器，以變更桌上型電腦用處理器的工作頻率，進而變更電池所供應的電流。

在一較佳實施例中，時脈產生器內建有一轉換表，使時脈產生器可依據變更訊號，產生時脈訊號。

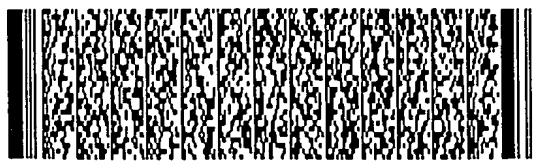
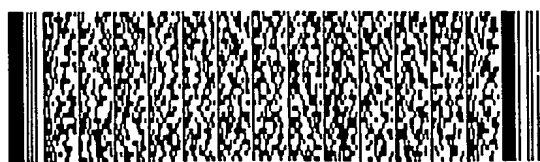
在另一較佳實施例中，可攜式電腦更包括一晶片組，其與時脈產生器耦接，其中晶片組的工作頻率隨桌上型電腦用處理器的工作頻率之變動而變動。

在另一較佳實施例中，可攜式電腦更包括一記憶體，其與時脈產生器耦接，其中記憶體的工作頻率隨桌上型電腦用處理器的工作頻率之變動而變動。

在另一較佳實施例中，桌上型電腦用處理器的工作頻率以線性方式對應變化。

又在本發明中，提供一種搭載桌上型電腦用處理器的可攜式電腦之電源管理方法，其包括下列步驟：首先，提供一基準值，接著，當可攜式電腦之電池提供之電流值大於基準值時，降低桌上型電腦用處理器的工作頻率。

在一較佳實施例中，電源管理方法更包括：當可攜式電腦之電池提供之電流值小於基準值時，提高桌上型電腦用處理器的工作頻率。





#### 五、發明說明 (4)

在另一較佳實施例中，電源管理方法更包括：提供轉換表，且桌上型電腦用處理器的工作頻率的提高或降低係經由轉換表進行。

在另一較佳實施例中，電源管理方法更包括：由桌上型電腦用處理器的工作頻率來決定晶片組的工作頻率。

在另一較佳實施例中，電源管理方法更包括：由桌上型電腦用處理器的工作頻率來決定記憶體的工作頻率。

為了讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖示，作詳細說明如下：

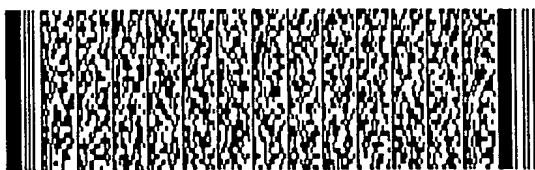
#### [實施方式]

##### 實施例

參考第2圖，其顯示本發明之搭載桌上型電腦用處理器的可攜式電腦20，其包括一桌上型電腦用處理器21、一電池22、一電流偵測器23、一時脈產生器24、一晶片組25、一記憶體26、以及一系統電源27。

桌上型電腦用處理器21係作為本發明之可攜式電腦20之工作核心，且與時脈產生器24耦接，應注意的是在第2圖中，桌上型電腦用處理器21係與時脈產生器24直接耦接，但兩者間的耦接方式並不限於此，桌上型電腦用處理器21也可經由晶片組25而與時脈產生器24耦接。

電池22用以供應桌上型電腦用處理器21所需的電流，應注意的是從電池22所供應的電流，在供應至桌上型電腦用處理器21、時脈產生器24、晶片組25、以及記憶體26之



##### 五、發明說明 (5)

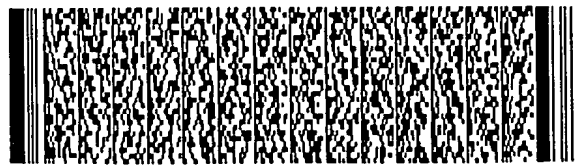
前，需先供應至內部的系統電源27，再經由系統電源27轉換成桌上型電腦用處理器21、時脈產生器24、晶片組25、以及記憶體26所適用的電流。

電流偵測器23與電池22耦接，用以偵測電池22供應的電流值，且當偵測的電流值達到一基準值(亦即，電池22所能供應的最大電流值)時，輸出一變更訊號至時脈產生器24。

時脈產生器24分別與電流偵測器23和桌上型電腦用處理器21、晶片組25、以及記憶體26耦接，用以依據來自電流偵測器23的變更訊號，輸出一時脈訊號至桌上型電腦用處理器21，以變更桌上型電腦用處理器21的工作頻率，進而變更電池22所需供應的電流。

又，時脈產生器24可內建有一轉換表241，使時脈產生器24可依據變更訊號，產生時脈訊號；舉例來說，轉換表241可如第3圖所示，分為一般值A和降低值B，當電池22提供之電流值大於基準值時，經由轉換表241可將桌上型電腦用處理器21的工作頻率從一般值A變更為降低值B，進而降低電池22所需供應的電流；相對地，當電池22提供之電流值降低到小於基準值時，經由轉換表241可將桌上型電腦用處理器21的工作頻率又從降低值B變更為一般值A，使桌上型電腦用處理器21可回復在一般工作頻率下工作；應了解的是第3圖僅為一參考範例，轉換表的形式並不限於此。

晶片組25與時脈產生器24耦接，其可支援桌上型電腦



##### 五、發明說明 (6)

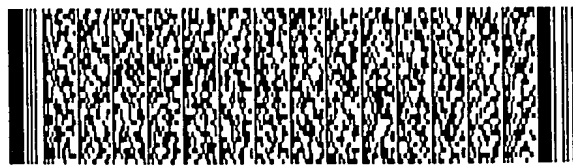
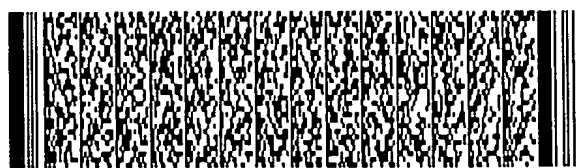
用處理器21的工作；又，其工作頻率可隨桌上型電腦用處理器21的工作頻率之變動而變動，但也可獨立於桌上型電腦用處理器21之外運作。

記憶體26與時脈產生器24耦接，其工作頻率可隨桌上型電腦用處理器21的工作頻率之變動而變動，但也可獨立於桌上型電腦用處理器21之外運作。

以上說明了本發明之搭載桌上型電腦用處理器的可攜式電腦20之基本構成，以下說明其電源管理方法。

參考第4圖，本發明之搭載桌上型電腦用處理器的可攜式電腦之電源管理方法包括下列步驟：首先，提供一基準值(亦即，電池22所能供應的最大電流值，此可由電池製造商之規格表中得知)，如步驟S11所示，接著，藉由電流偵測器23偵測電池22所供應的電流值，當電池22所供應之電流值大於基準值時，經由時脈產生器24內建之轉換表241，降低桌上型電腦用處理器21的工作頻率，以降低電池22所需提供的電流值，如步驟S12所示；然後，持續藉由電流偵測器23偵測電池22所供應的電流值，當電池22所供應之電流值小於基準值時，經由時脈產生器24內建之轉換表241，提高桌上型電腦用處理器21的工作頻率，以提高電池22所需提供的電流值，如步驟S13所示，進而使桌上型電腦用處理器21可回復在一般工作頻率下工作。

應了解的是上述步驟S12和上述步驟S13係以回路的方式重複進行，目的在於不僅使電池不至於在過電流的狀況下操作，同時也可使桌上型電腦用處理器21盡量在一般工



## 五、發明說明 (7)

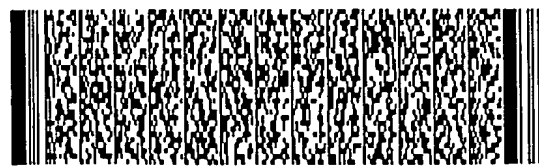
作頻率下工作。

又，在變更桌上型電腦用處理器21的工作頻率時，係以線性的方式對應變化。

由於在本發明之電源管理方法中，當電池22所供應之電流值大於電流所能提供之最大值時，係經由降低桌上型電腦用處理器21的工作頻率，來降低電池22所需提供的電流值，因此桌上型電腦用處理器21並不會如習知般，電流完全中斷而造成電腦當機。

因此，藉由本發明之搭載桌上型電腦用處理器的可攜式電腦及其電源管理方法，其可防止電池在提供過電流的狀況下持續操作，而確保電池壽命；又，為了確保電池壽命，本發明之電源管理方法係以降低桌上型電腦用處理器之工作頻率的方式來達成，因此並不會如習知般造成電腦當機，而造成使用者的不便。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



## 圖式簡單說明

第1圖係為習知搭載桌上型電腦用處理器的可攜式電腦之內部元件之方塊圖；

第2圖係為本發明之搭載桌上型電腦用處理器的可攜式電腦之內部元件之方塊圖；

第3圖係為本發明之轉換表之示意圖；以及

第4圖係為本發明之搭載桌上型電腦用處理器的可攜式電腦之電源管理方法之流程圖。

符號說明：

10 可攜式電腦

11 電池

12 系統電源

13 時脈產生器

14 處理器

15 晶片組

16 記憶體

28 可攜式電腦

29 處理器

30 電池

31 電流偵測器

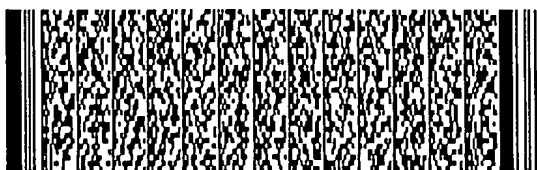
32 時脈產生器

241 轉換表

33 晶片組

34 記憶體

35 系統電源



## 六、申請專利範圍

1. 一種搭載桌上型電腦用處理器的可攜式電腦，包括：

一桌上型電腦用處理器；

一電池，用以供應該桌上型電腦用處理器所需的電流；

一電流偵測器，與該電池耦接，用以偵測該電池供應的電流值，且當該偵測的電流值達到一基準值時，輸出一變更訊號；以及

一時脈產生器，分別與該電流偵測器和該桌上型電腦用處理器耦接，用以依據來自該電流偵測器的變更訊號，輸出一時脈訊號至該桌上型電腦用處理器，以變更該桌上型電腦用處理器的工作頻率，進而變更該電池所供應的電流。

2. 如申請專利範圍第1項所述的搭載桌上型電腦用處理器的可攜式電腦，其中該時脈產生器內建有一轉換表，使該時脈產生器可依據該變更訊號，產生該時脈訊號。

3. 如申請專利範圍第1項所述的搭載桌上型電腦用處理器的可攜式電腦，更包括：

一晶片組，與該時脈產生器耦接，其中該晶片組的工作頻率隨該桌上型電腦用處理器的工作頻率之變動而變動。

4. 如申請專利範圍第1項所述的搭載桌上型電腦用處理器的可攜式電腦，更包括：

一記憶體，與該時脈產生器耦接，其中該記憶體的工



## 六、申請專利範圍

作頻率隨該桌上型電腦用處理器的工作頻率之變動而變動。

5. 如申請專利範圍第1項所述的搭載桌上型電腦用處理器的可攜式電腦，其中該桌上型電腦用處理器的工作頻率以線性方式對應變化。

6. 一種搭載桌上型電腦用處理器的可攜式電腦之電源管理方法，包括：

提供一基準值；以及

當該可攜式電腦之電池提供之電流值大於該基準值時，降低該桌上型電腦用處理器的工作頻率。

7. 如申請專利範圍第6項所述的搭載桌上型電腦用處理器的可攜式電腦之電源管理方法，其中該桌上型電腦用處理器的工作頻率的降低以線性方式對應變化。

8. 如申請專利範圍第6項所述的搭載桌上型電腦用處理器的可攜式電腦之電源管理方法，更包括：

提供一轉換表，且該桌上型電腦用處理器的工作頻率的降低係經由該轉換表進行。

9. 如申請專利範圍第6項所述的搭載桌上型電腦用處理器的可攜式電腦之電源管理方法，更包括：

當該可攜式電腦之電池提供之電流值小於該基準值時，提高該桌上型電腦用處理器的工作頻率。

10. 如申請專利範圍第9項所述的搭載桌上型電腦用處理器的可攜式電腦之電源管理方法，其中該桌上型電腦用處理器的工作頻率的提高以線性方式對應變化。



## 六、申請專利範圍

11. 如申請專利範圍第9項所述的搭載桌上型電腦用處理器的可攜式電腦之電源管理方法，更包括：

提供一轉換表，且該桌上型電腦用處理器的工作頻率的提高係經由該轉換表進行。

12. 如申請專利範圍第6項所述的搭載桌上型電腦用處理器的可攜式電腦之電源管理方法，更包括：

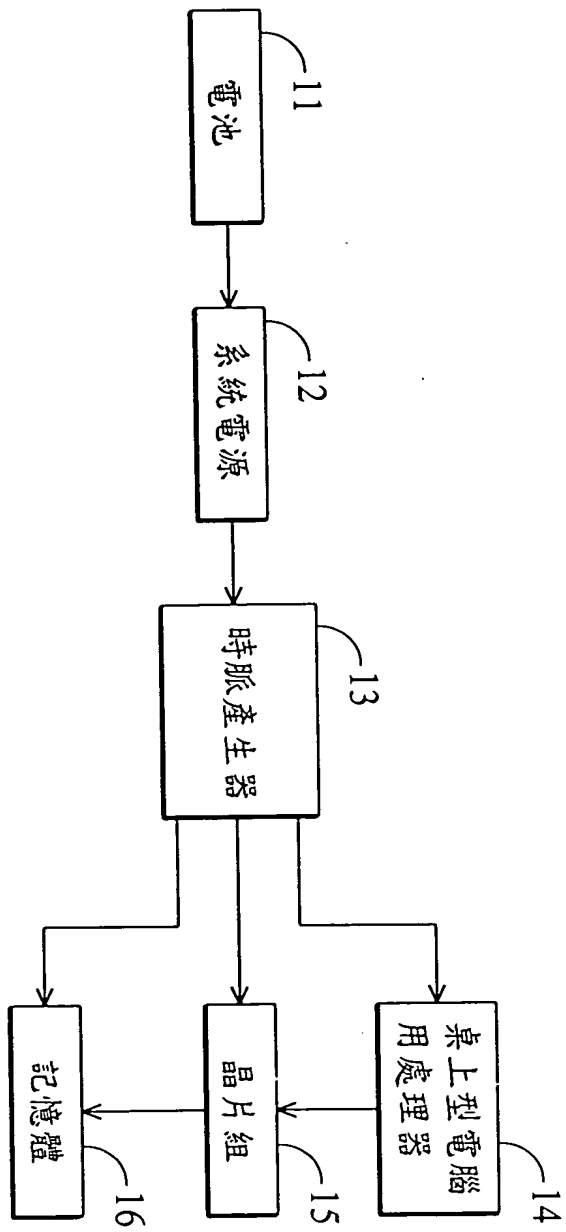
由該桌上型電腦用處理器的工作頻率來決定該晶片組的工作頻率。

13. 如申請專利範圍第6項所述的搭載桌上型電腦用處理器的可攜式電腦之電源管理方法，更包括：

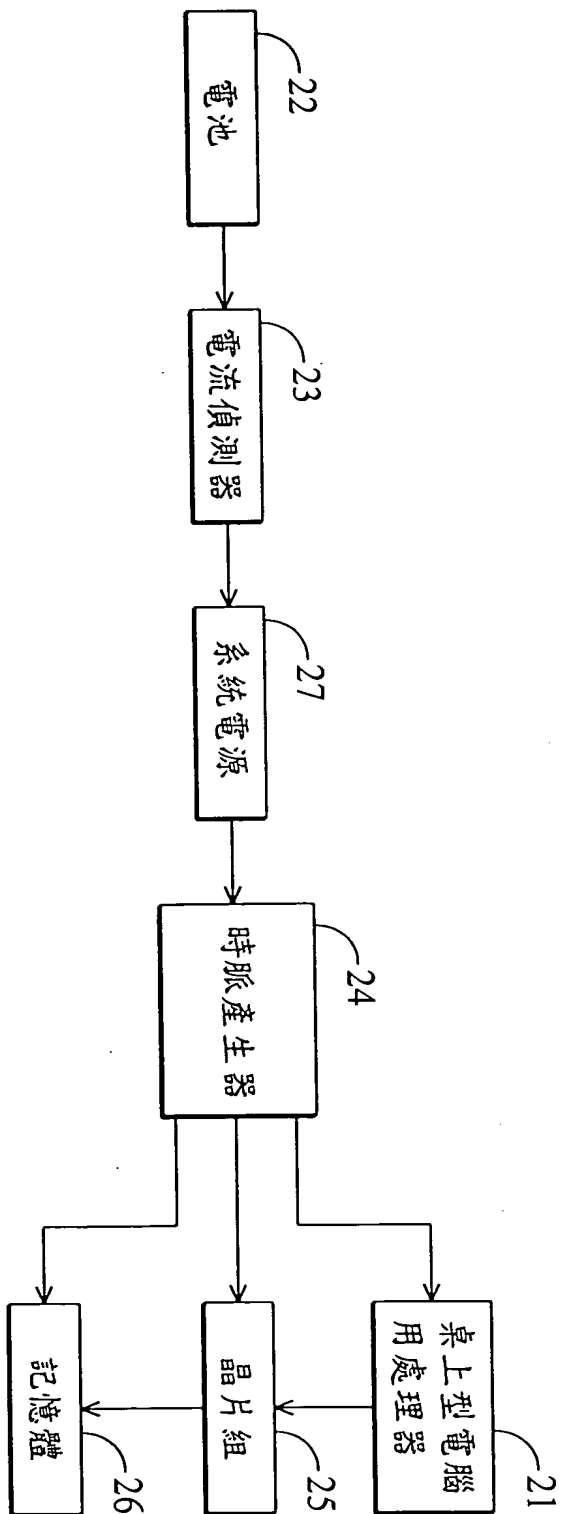
由該桌上型電腦用處理器的工作頻率來決定該記憶體的工作頻率。







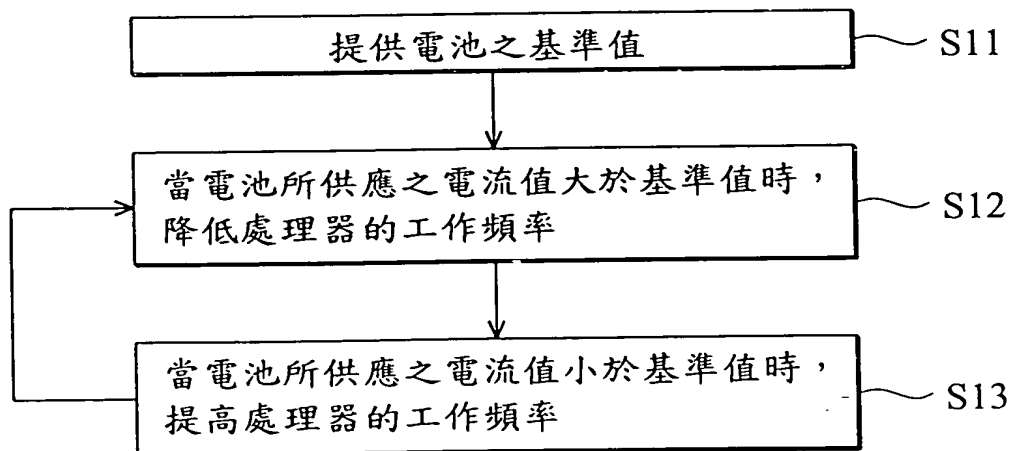
第 1 圖



第2圖

一般值	A
降低值	B

第 3 圖

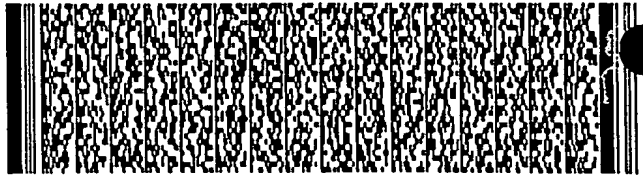


第 4 圖

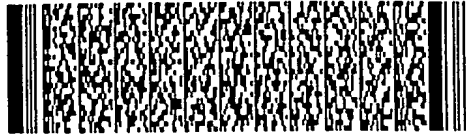
第 1/15 頁



第 2/15 頁



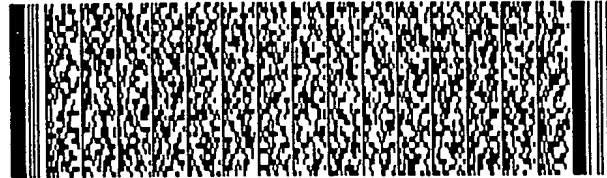
第 3/15 頁



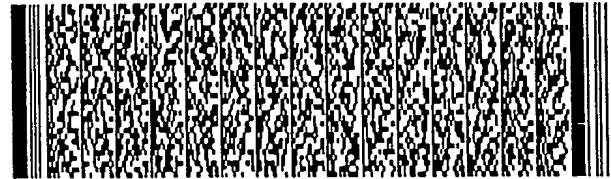
第 4/15 頁



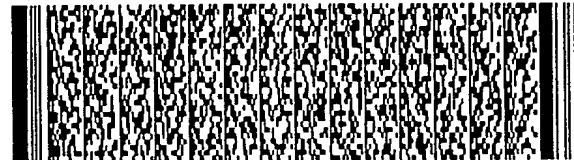
第 5/15 頁



第 5/15 頁



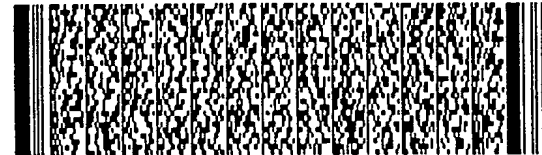
第 6/15 頁



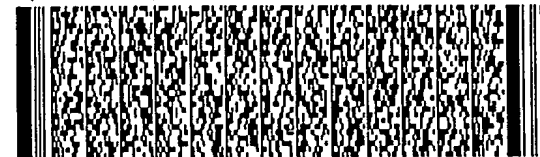
第 6/15 頁



第 7/15 頁



第 7/15 頁



第 8/15 頁



第 8/15 頁



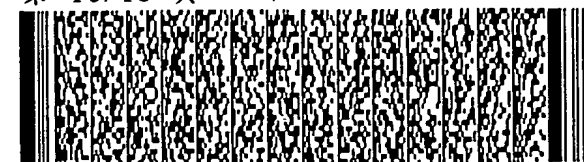
第 9/15 頁



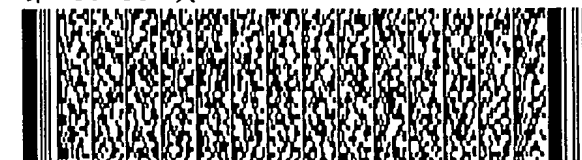
第 9/15 頁



第 10/15 頁



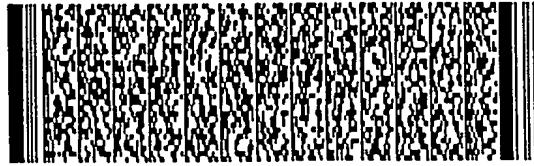
第 10/15 頁



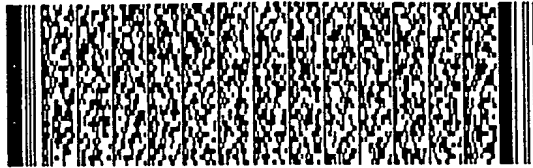
第 11/15 頁



第 11/15 頁



第 12/15 頁



第 13/15 頁



第 14/15 頁



第 15/15 頁

